

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 3 月 1 0 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 0 6 3 5 8 3
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 3 - 0 6 3 5 8 3]

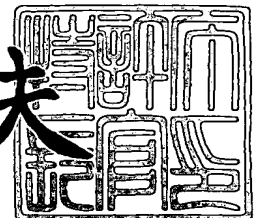
出 願 人 セイコーエプソン株式会社
Applicant(s):

Miguel CANAS, et al
LOG TRANSMISSION DEVICE AND LOG...
March 4, 2004
Darryl Mexic
(202) 293-7060
Q80179
1 of 1

2 0 0 4 年 1 月 1 4 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 1 1 1 8 2 4

【書類名】 特許願

【整理番号】 PNSEA234

【提出日】 平成15年 3月10日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06F 17/60

【発明者】

【住所又は居所】 スペイン国 バルセロナ市 セルダニョラ デル バレ
1 8 - 2 6 アベニダ デ ローマ エプソン イベ
リカ エス エー内

【氏名】 ミゲル カニャス

【発明者】

【住所又は居所】 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株
式会社内

【氏名】 合掌 和人

【発明者】

【住所又は居所】 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株
式会社内

【氏名】 小嶋 輝人

【特許出願人】

【識別番号】 000002369

【氏名又は名称】 セイコーエプソン株式会社

【代理人】

【識別番号】 110000017

【氏名又は名称】 特許業務法人アイテック国際特許事務所

【代表者】 伊神 広行

【電話番号】 052-218-3226

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 129482

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0105216

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ログ送信装置、その方法及びそのプログラム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 予め決められたログ送信時期になると管理サーバへログを送信するログ送信装置であって、

前回のログ送信時期以降に発生したログをログ記憶手段に保存するログ記憶制御手段と、

現時点がログ送信時期に当たるか否かを判定するログ送信時期判定手段と、

前記ログ送信時期判定手段によって現時点がログ送信時期に当たると判定されたときには前記ログ記憶手段に保存されている前記ログを管理サーバへ送信するログ送信制御手段と

を備え、

前記ログ記憶制御手段は、ジョブが次のログ送信時期をまたぐことなく完了するときには該ジョブが完了した時点で該ジョブに関するログを前記ログ記憶手段に保存し、ジョブが次のログ送信時期をまたいで完了するときには該ジョブを複数に分割し 1 分割分終了する毎に該ジョブに関するログを前記ログ記憶手段に保存する

ログ送信装置。

【請求項 2】 ジョブが次のログ送信時期をまたぐか否かは、該ジョブの内容に基づいて算出した該ジョブの予想完了時刻が次のログ送信時期を超えるか否かによって判定する

請求項 1 に記載のログ送信装置。

【請求項 3】 ジョブが次のログ送信時期をまたぐか否かは、該ジョブの実行開始時期が次のログ送信時期に対して予め決められた近接範囲内に入るか否かによって判定する

請求項 1 に記載のログ送信装置。

【請求項 4】 前記ログ記憶制御手段は、印刷ジョブが次のログ送信時期をまたぐことなく完了するときには該印刷ジョブが完了した時点で該印刷ジョブに関するログを前記ログ記憶手段に保存し、印刷ジョブが次のログ送信時期を

またいで完了するときには 1 ページ印刷する毎に該印刷ジョブに関するログを前記ログ記憶手段に保存する

請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載のログ送信装置。

【請求項 5】 印刷ジョブが次のログ送信時期をまたぐか否かは、該印刷ジョブの印刷データの容量に基づいて算出した該印刷ジョブの予想完了時刻が次のログ送信時期を超えるか否かによって判定する

請求項 4 に記載のログ送信装置。

【請求項 6】 印刷ジョブが次のログ送信時期をまたぐか否かは、該印刷ジョブの用紙サイズ及び印刷枚数に基づいて算出した該印刷ジョブの予想完了時刻が次のログ送信時期を超えるか否かによって判定する

請求項 4 に記載のログ送信装置。

【請求項 7】 ネットワークプリンタに搭載されている

請求項 1 ～ 6 のいずれかに記載のログ送信装置。

【請求項 8】 プリンタに印刷指令を出力するネットワークコンピュータに搭載されている

請求項 1 ～ 6 のいずれかに記載のログ送信装置。

【請求項 9】 前記ログには、該ログがどのジョブに関するものかを特定するためのジョブ識別情報が含まれる

請求項 1 ～ 8 のいずれかに記載のログ送信装置。

【請求項 10】 前記ログ送信制御手段は、ディーラが特定のユーザに前記ログ送信装置を搭載する複数台の機器を定額料金で一定期間使用することを許諾する契約を結んだあと該契約の妥当性を評価する管理サーバへ、前記ログを送信する

請求項 1 ～ 9 のいずれかに記載のログ送信装置。

【請求項 11】 予め決められたログ送信時期になると管理サーバへログを送信するログ送信方法であって、

(a) 前回のログ送信時期以降に発生したログをログ記憶手段に保存するステップと、

(b) 現時点がログ送信時期に当たるか否かを判定するステップと、

.(c) 前記ステップ (b) で現時点がログ送信時期に当たると判定されたときには前記ログ記憶手段に保存されている前記ログを管理サーバへ送信するステップと

を含み、

前記ステップ (a) で、ジョブが次のログ送信時期をまたぐことなく完了するときには該ジョブが完了した時点で該ジョブに関するログを前記ログ記憶手段に保存し、ジョブが次のログ送信時期をまたいで完了するときには該ジョブを複数に分割し 1 分割分終了する毎に該ジョブに関するログを前記ログ記憶手段に保存する

ログ送信方法。

【請求項 12】 請求項 11 に記載のログ送信方法の各ステップをコンピュータに実行させるためのプログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ログ送信装置、その方法及びそのプログラムに関する。

【0002】

【従来の技術】

従来より、コンピュータネットワーク環境等においてログを利用する方法が種々提案されている。例えば、特許文献 1 には、ログを利用した事務機器保守システムが提案されている。この特許文献 1 では、サービスセンタとネットワークで接続された事務機器が、ハードディスクに複数のログファイルを蓄積していく。これらのログファイルは、同じ日に生成されたログを含むものである。そして、これらのログファイルが事務機器からサービスセンタへ送信されると、サービスセンタではこれらのログファイルを分析して遠隔的に事務機器を診断する。

【0003】

【特許文献 1】

特開 2001-243091 号公報 (図 9)

【0004】

・ **【発明が解決しようとする課題】**

ところで、予め決められたログ送信時期になるごとに事務機器からログを管理サーバへ送信する場合を想定すると、ジョブを実行している途中にログ送信時期に至ってしまうことがあり得る。その場合、一つの手法としては、ログ送信時期に至る前までに完了しているジョブに関するログのみを送信するようにし、実行途中のジョブについてはその実行が完了したあとログを更新し次回のログ送信時期にそのログを送信することが考えられる。この場合、図9（a）に例示するように、前回のログ送信時期のあとに発生したジョブA、Bにつき、それぞれ作業が完了した時点でログを保存し（ログA、B）、それらを次回のログ送信時期に送信することになる。

・ **【0005】**

しかしながら、図9（b）に例示するジョブCのように、次回のログ送信時期の直前に作業が開始されそのログ送信時期のあとに作業が完了する場合、その作業の一部は次回のログ送信時期までに遂行されるにもかかわらず作業のすべてが完了するのは次回のログ送信時期の後になるため、そのジョブに関するログは次々回のログ送信時期になってはじめて送信される。つまり、作業の一部は本来次回のログ送信時期までに遂行されているにもかかわらず、次々回のログ送信時期まで先送りされてしまう。この結果、ログに基づいて何らかの判断を行う場合、このように先送りしたことが判断の精度に影響することがあり得る。

・ **【0006】**

本発明は、このような課題に鑑みなされたものであり、ログ送信時期までに発生したジョブに関するログを時期に遅れることなく送信できるログ送信装置、その方法及びそのプログラムを提供することを目的の一つとする。また、受信したログに基づいて管理を行う管理サーバにおいて正確な管理を可能にするログ送信装置、その方法及びそのプログラムを提供することを目的の一つとする。

・ **【0007】**

【課題を解決するための手段及びその作用・効果】

上述の目的の少なくとも一つを達成するため、本発明は以下の手段を採用した

。

【0008】

本発明の第1は、予め決められたログ送信時期になると管理サーバへログを送信するログ送信装置であって、

前回のログ送信時期以降に発生したログをログ記憶手段に保存するログ記憶制御手段と、

現時点がログ送信時期に当たるか否かを判定するログ送信時期判定手段と、

前記ログ送信時期判定手段によって現時点がログ送信時期に当たると判定されたときには前記ログ記憶手段に保存されている前記ログを管理サーバへ送信するログ送信制御手段と

を備え、

前記ログ記憶制御手段は、ジョブが次のログ送信時期をまたぐことなく完了するときには該ジョブが完了した時点で該ジョブに関するログを前記ログ記憶手段に保存し、ジョブが次のログ送信時期をまたいで完了するときには該ジョブを複数に分割し1分割分終了する毎に該ジョブに関するログを前記ログ記憶手段に保存するものである。

【0009】

このログ送信装置では、ログ送信時期になると、ログ記憶手段に保存されているログつまり前回のログ送信時期以降に発生したログを管理サーバへ送信する。ここで、ログ記憶手段には、ジョブが次のログ送信時期をまたぐことなく完了するときにはそのジョブが完了した時点でそのジョブに関するログが保存され、次のログ送信時期に管理サーバへ送信される。一方、ジョブが次のログ送信時期をまたいで完了するときには、そのジョブが完了した時点でそのジョブに関するログを保存するとすればそのログは次々回のログ送信時期にしか管理サーバへ送信されないため時期が遅れるが、本発明ではそのジョブを複数に分割し1分割分終了する毎にそのジョブに関するログが保存されるため次のログ送信時期にはそれまでに保存されたログ（分割されたジョブに関するログ）が管理サーバへ送信され、それ以降に保存されたログは次のログ送信時期以降に保存されるため次々回のログ送信時期に管理サーバへ送信される。したがって、ログ送信時期までに発生したジョブに関するログを時期に遅れることなく送信できる。

【0010】

本発明のログ送信装置において、ジョブが次のログ送信時期をまたぐか否かは、該ジョブの内容に基づいて算出した該ジョブの予想完了時刻が次のログ送信時期を超えるか否かによって判定するようにしてもよい。例えばジョブが印刷ジョブの場合には、ジョブの内容として印刷データの容量を採用してもよいし用紙サイズや印刷枚数を採用してもよい。こうすれば、ジョブの予想完了時刻を比較的精度よく求めることができ、ひいてはジョブが次のログ送信時期をまたぐか否かの判断を比較的精度よく行うことができる。あるいは、ジョブが次のログ送信時期をまたぐか否かは、該ジョブの実行開始時期が次のログ送信時期に対して予め決められた近接範囲内に入るか否かによって判定してもよい。こうすれば、ジョブが次のログ送信時期をまたぐか否かの判断を比較的簡単に行うことができるため、この判断処理の負担が軽くなる。

【0011】

本発明のログ送信装置において、前記ログ記憶制御手段は、印刷ジョブが次のログ送信時期をまたぐことなく完了するときには該印刷ジョブが完了した時点で該印刷ジョブに関するログを前記ログ記憶手段に保存し、印刷ジョブが次のログ送信時期をまたいで完了するときには1ページ印刷する毎に該印刷ジョブに関するログを前記ログ記憶手段に保存するようにしてもよい。こうすれば、次のログ送信時期をまたいで完了する印刷ジョブを適切に分割することができる。

【0012】

本発明のログ送信装置は、ネットワークプリンタに搭載されていてもよいし、プリンタに印刷指令を出力するネットワークコンピュータに搭載されていてもよい。こうすれば、特に印刷ジョブに関するログを時期に遅れることなく管理サーバへ送信することができる。

【0013】

本発明のログ送信装置において、前記ログには、該ログがどのジョブに関するものかを特定するためのジョブ識別情報が含まれるようにしてもよい。こうすれば、あるジョブが複数に分割されてそのジョブにつき複数のログが発生したとき、それらのログは同じジョブ識別情報を含むため、どのジョブに対応しているの

かを容易に把握することができる。

【0014】

本発明のログ送信装置において、前記ログ送信制御手段は、特定のユーザが前記ログ送信装置を搭載する複数台の機器を定額料金で一定期間使用することをディーラが許諾する契約を結んだあと該契約の妥当性を評価する管理サーバへ、前記ログを送信するようにしてもよい。こうすれば、管理サーバは受信したログに基づいて契約時の定額料金の妥当性を評価することができる。例えば、管理サーバは、受信したログから一定期間に使用した機器の使用実績を求め、その使用実績が契約時の定額料金に見合うか否かによって契約の妥当性を評価してもよい。

【0015】

本発明の第2は、予め決められたログ送信時期になると管理サーバへログを送信するログ送信方法であって、

- (a) 前回のログ送信時期以降に発生したログをログ記憶手段に保存するステップと、
- (b) 現時点がログ送信時期に当たるか否かを判定するステップと、
- (c) 前記ステップ(b)で現時点がログ送信時期に当たると判定されたときには前記ログ記憶手段に保存されている前記ログを管理サーバへ送信するステップと

を含み、

前記ステップ(a)で、ジョブが次のログ送信時期をまたぐことなく完了するときには該ジョブが完了した時点で該ジョブに関するログを前記ログ記憶手段に保存し、ジョブが次のログ送信時期をまたいで完了するときには該ジョブを複数に分割し1分割分終了する毎に該ジョブに関するログを前記ログ記憶手段に保存するものである。

【0016】

このログ送信方法では、ログ送信時期になると、ログ記憶手段に保存されているログつまり前回のログ送信時期以降に発生したログを管理サーバへ送信する。ここで、ログ記憶手段には、ジョブが次のログ送信時期をまたぐことなく完了するときにはそのジョブが完了した時点でそのジョブに関するログが保存され、

次回のログ送信時期に管理サーバへ送信される。一方、ジョブが次回のログ送信時期をまたいで完了するときには、そのジョブが完了した時点でそのジョブに関するログを保存するとすればそのログは次々回のログ送信時期にしか管理サーバへ送信されないため時期が遅れるが、本発明ではそのジョブを複数に分割し 1 分割分終了する毎にそのジョブに関するログが保存されるため次回のログ送信時期にはそれまでに保存されたログ（分割されたジョブに関するログ）が管理サーバへ送信され、それ以降に保存されたログは次回のログ送信時期以降に保存されるため次々回のログ送信時期に管理サーバへ送信される。したがって、ログ送信時期までに発生したジョブに関するログを時期に遅れることなく送信できる。

【 0 0 1 7 】

本発明の第 3 は、上述したログ送信方法の各ステップをコンピュータに実行させるためのプログラムである。このプログラムは、コンピュータが読み取り可能な記録媒体（例えばハードディスク、ROM、FD、CD、DVD など）に記録されていてもよいし、伝送媒体（インターネットや LAN などの通信網）を介してあるコンピュータから別のコンピュータへ配信されてもよいし、その他どのような形で授受されてもよい。このプログラムをコンピュータに実行させれば、コンピュータは上述のログ送信方法の各ステップを実行するため、上述のログ送信方法と同様の作用効果が得られる。なお、本発明におけるコンピュータは、1 台で各ステップのすべてを実行してもよいし、複数台で各ステップを分担して実行してもよい。

【 0 0 1 8 】

【発明の実施の形態】

次に、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。図 1 は本発明のログ送信装置を搭載した機器の一実施形態であるネットワークプリンタ 3 0 を含むネットワークシステムの概略構成を表すブロック図である。

【 0 0 1 9 】

本実施形態のネットワークシステムは、プリンタメーカ（ディーラの一態様）が特定のユーザとの間で数千台のネットワークプリンタ 3 0, 3 0, …を定額料金で一年間使用することを許諾する契約を結んだあとその契約の妥当性を評価す

る管理サーバ10と、ローカルエリアネットワーク（LAN）20を介して管理サーバ10と接続されたネットワークプリンタ30、30、…と、LAN20を介してネットワークプリンタ30に印刷指令を出力するネットワークコンピュータ40とを備えている。

【0020】

管理サーバ10は、通信制御部12と、ハードディスクドライブ（HDD）14と、ディスプレイ16と、電子制御ユニット18とを備えている。このうち通信制御部12は、LANカードを中心に構成され、ネットワークプリンタ30やネットワークコンピュータ40とLAN20を介してIPアドレスやMACアドレスを用いて行うデータ送受を制御する。なお、IPはinternet protocolの略、MACはmedia access controlの略である。HDD14は、大容量メモリであり、各ネットワークプリンタ30の使用状況に関する情報や使用状況に関する情報から使用料金を算出するのに必要なデータ、契約時の定額料金、各種アプリケーションプログラム等を記憶する。ディスプレイ16は、CRT又はLCDであり、例えばオペレータに警告すべき内容を表示する。電子制御ユニット18は、周知のCPU、ROM、RAM等で構成され、HDD14に格納されているアプリケーションプログラムを実行したり通信制御部12で受信した使用状況に関する情報をHDD14に保存したりディスプレイ16への表示を制御したりする。

【0021】

ネットワークプリンタ30は、LANカード内蔵型のカラーレーザプリンタであって、通信制御部31と、記憶部32と、コントローラ33と、出力データ送信部34と、プリントエンジン35とを備えている。このうち通信制御部31は、通信制御部12と同様、管理サーバ10やネットワークコンピュータ40とLAN20を介して行うデータ送受を制御する。記憶部32は、ネットワークプリンタ30から受信した印刷ジョブを記憶するジョブ記憶領域32aと各印刷ジョブに関する印刷ログを記憶するログ記憶領域32bとを備えている。コントローラ33は、周知のCPU、ROM、RAM等で構成され、通信制御部31でネットワークコンピュータ40から受信した印刷ジョブをジョブ記憶領域32aに記憶したり、ジョブ記憶領域32aに記憶した印刷ジョブに基づいて印刷用の出力

データを生成したり、各印刷ジョブに関する印刷ログをログ記憶領域 3 2 b に記憶したり、予め定められたログ送信時期に至る毎にログ記憶領域 3 2 b 内の印刷ログをネットワークコンピュータ 4 0 へ送信しその後ログ記憶領域 3 2 b をリセットしたりする。出力データ送信部 3 4 は、コントローラ 3 3 からの出力データをプリントエンジン 3 5 に送信する。プリントエンジン 3 5 は、その出力データを受信して印刷用紙への印刷を行う。

【 0 0 2 2 】

ネットワークコンピュータ 4 0 は、L A N カード内蔵型のコンピュータであって、図示しないキーボードやマウスから印刷指令が入力されると、印刷指令されたファイルをネットワークプリンタ 3 0 のプリンタドライバを用いてネットワークプリンタ 3 0 が解釈可能なデータに変換し、L A N 2 0 を介して所定のネットワークプリンタ 3 0 へ印刷ジョブを出力する。この印刷ジョブには、用紙の種類やサイズ、印刷枚数、ネットワークプリンタ 3 0 が解釈可能な画像データなどが含まれる。

【 0 0 2 3 】

次に、本実施形態のネットワークプリンタ 3 0 の動作、特に印刷処理プログラムやログ送信処理プログラムにしたがって行う動作について説明する。ここでは、ネットワークプリンタ 3 0 のコントローラ 3 3 は、ネットワークコンピュータ 4 0 から印刷ジョブを受信すると記憶部 3 2 のジョブ記憶領域 3 2 a に順次その印刷ジョブを記憶し、ジョブ記憶領域 3 2 a に記憶された印刷ジョブのうち古いものから順に印刷処理を実行していくものとする。

【 0 0 2 4 】

ネットワークプリンタ 3 0 のコントローラ 3 3 は、所定タイミング毎に図示しない R O M に記憶されている印刷処理プログラムを読み出し、これを実行する。図 2 はこの印刷処理プログラムのフローチャートである。このプログラムが開始されると、コントローラ 3 3 は、まず、記憶部 3 2 のジョブ記憶領域 3 2 a に未処理の印刷ジョブがあるか否かを判定し（ステップ S 1 0 0）、未処理の印刷ジョブがないときにはそのままこのプログラムを終了する。一方、未処理の印刷ジョブがあるときには、ジョブ記憶領域 3 2 a 内の未処理の印刷ジョブのうち最も

古いものを読み出し（ステップS 1 1 0）、その印刷ジョブに含まれる用紙の種類やサイズ、印刷枚数、画像データの容量等からその印刷ジョブが完了するまでに要する所要時間を推定する（ステップS 1 2 0）。具体的には、このネットワークプリンタ 3 0 の能力によれば経験的に用紙の種類・サイズごとに 1 枚印刷するのにどれだけ時間を要するかとか画像データの単位容量ごとにどれだけ時間を要するかを求めておき、それに基づいてステップS 1 2 0 で所要時間を推定する。続いて、現在の時刻からその所要時間が経過したあとの時刻を予想完了時刻とし、その予想完了時刻が次のログ送信時期をまたぐか否かを判定する（ステップS 1 3 0）。そして、予想完了時刻が次のログ送信時期をまたがないとき、つまり予想完了時刻が次のログ送信時期よりも前のときには、印刷ジョブに関する印刷がすべて完了した時点で印刷ログを保存するという通常モードを採用する。即ち、その印刷ジョブの 1 ページ分の印刷を実行し（ステップS 1 4 0）、その 1 ページ分の印刷終了後にまだ印刷すべきページが残っているか否かを判定し（ステップS 1 5 0）、残っているときには再びステップS 1 4 0 に戻って次の 1 ページ分の印刷を実行し、残っていないときには今回の印刷ジョブに関する印刷がすべて完了したためこの印刷ジョブに関する印刷ログをログ記憶領域 3 2 b に保存し（ステップS 1 6 0）、このプログラムを終了する。この結果、通常モードでは印刷ジョブが完了した時点でその印刷ジョブに関する印刷ログが保存される。なお、印刷ログとは、本実施形態では、印刷ジョブを識別するために付与される印刷ジョブ ID や作業開始時刻と作業完了時刻からなる作業実施時刻のほか、印刷を行った文書名、用紙サイズ、印刷枚数などを含む情報である（図 5 参照）。

【0025】

一方、ステップS 1 3 0 において、予想完了時刻が次のログ送信時期をまたぐとき、つまり予想完了時刻が次のログ送信時期と重なるかそれよりも後のときには、印刷ジョブに関する印刷のうち 1 ページ印刷する毎に印刷ログを保存するという臨時モードを採用する。即ち、その印刷ジョブの 1 ページ分の印刷を実行し（ステップS 1 7 0）、その 1 ページ分の印刷終了後に今回の印刷ジョブに関する印刷ログをログ記憶領域 3 2 b に保存し（ステップS 1 8 0）、その後ま

だ印刷すべきページが残っているか否かを判定し（ステップ S 1 9 0）、残っているときには再びステップ S 1 7 0 に戻って次の 1 ページ分の印刷を実行し、残っていないときには今回の印刷ジョブに関する印刷がすべて完了したため、このプログラムを終了する。この結果、臨時モードでは印刷ジョブのうち 1 ページが印刷される毎にその印刷ジョブに関する印刷ログが保存される。

【 0 0 2 6 】

また、ネットワークプリンタ 3 0 のコントローラ 3 3 は、所定の割込タイミング毎に図示しない R O M に記憶されているログ送信処理プログラムを読み出し、これを実行する。図 3 はこのログ送信処理プログラムのフローチャートである。このプログラムが開始されると、コントローラ 3 3 は、まず、現在の時刻がログ送信時期に当たるか否かを判定し（ステップ S 2 0 0）、現在の時刻がログ送信時期に当たらないときにはそのままこのプログラムを終了する。一方、現在の時刻がログ送信時期に当たるときには、ログ記憶領域 3 2 b に保存されているすべての印刷ログを読み出し（ステップ S 2 1 0）、読み出した印刷ログを他の情報（エラー時間や各色ごとのトナー使用量など）と共に管理サーバ 1 0 へ送信し（ステップ S 2 2 0）、その後ログ記憶領域 3 2 b やエラー時間、トナー使用量の記憶領域をリセットし（ステップ S 2 3 0）、このプログラムを終了する。このようにログ記憶領域 3 2 b やエラー時間、トナー使用量の記憶領域はログが送信されるごとにリセットされるため、これらの記憶領域に記憶される内容は前回のログ送信時期以降のものとなる。

【 0 0 2 7 】

次に、ネットワークプリンタ 3 0 のログ記憶領域 3 2 b に記憶される印刷ログについて、図 4 及び図 5 に基づいて説明する。前回のログ送信時期から次のログ送信時期までの期間に処理した印刷ジョブのうち、この期間内に印刷処理を開始し完了した印刷ジョブについては印刷ジョブの処理完了後に印刷ログが保存される。このような印刷ログの一例が図 4 の印刷ジョブ A に対する印刷ログ A、印刷ジョブ B に対する印刷ログ B である。一方、この期間内に印刷処理を開始したものの完了するに至らなかった印刷ジョブについては印刷ジョブが分割されて 1 ページ印刷する毎に印刷ログが保存される。このような印刷ログの一例が図 4 の

印刷ジョブCに対する印刷ログC1～C5である。そして、次のログ送信時期までにログ記憶領域32bに記憶される印刷ログは、印刷ログA, B, C1～C3であるから、ログ送信処理においてこれらの印刷ログが管理サーバ10へ送信される。なお、印刷ログC4, C5は次々回のログ送信時期に管理サーバ10へ送信される。また、印刷ログC1～C5に含まれる印刷ジョブIDはすべてジョブCに付与された識別情報(図5では「C」)であるため、後からこれらが同じジョブCに関するログであることを容易に把握することができる。

【0028】

次に、本実施形態の管理サーバ10の動作、特に使用状況取得処理とプリンタ契約評価処理について説明する。

【0029】

管理サーバ10の電子制御ユニット18は、所定タイミングごと(例えば数msecごと)にHDD14に記憶されている使用状況取得処理プログラムを読み出してこれを実行する。図6は使用状況取得処理プログラムのフローチャートである。このプログラムが開始されると、電子制御ユニット18は、LAN20を介して通信制御部12がいずれかのネットワークプリンタ30から使用状況に関する情報を受信したか否かを判定する(ステップS310)。なお、使用状況に関する情報は、既述の印刷ログのほかエラー時間やトナー使用量に関するログである。そして、いずれのネットワークプリンタ30からも使用状況に関する情報を受信していないときにはそのままこのプログラムを終了し、一方、いずれかのネットワークプリンタ30から使用状況に関する情報を受信したときにはその情報をHDD14に保存し(ステップS320)、その後このプログラムを終了する。

【0030】

ところで、ステップS320で使用状況に関する情報がHDD14に保存されると、HDD14には図7に示すような使用状況に関する情報のテーブル50が作成される。このテーブル50には、使用状況に関する情報の送信元であるネットワークプリンタ30のMACアドレス51のほか、そのネットワークプリンタ30において前回の送信時期から今回の送信時期までに使用された用紙サイズご

との印刷枚数 5 2 や各色ごとのトナー使用量 5 3、前回の送信時期から今回の送信時期までに発生したエラー時間 5 4 などが含まれる。ここで、MAC アドレスは周知の通り LAN カードごとに与えられる固有情報であり、LAN 2 0 を介して送信されるデータのヘッダに付されるものである。本実施形態では、ネットワークプリンタ 3 0 に内蔵されている LAN カードは取り外されることなく使用されるものとし、MAC アドレスをネットワークプリンタ 3 0 の識別情報として取り扱うものとする。したがって、同じ MAC アドレスに関する図 7 のテーブルを集計すれば、その MAC アドレスを有するネットワークプリンタ 3 0 の用紙サイズごとの総印刷枚数や各色ごとのトナー総使用量などを把握することができる。なお、「エラー時間」とはトラブルによって印刷不能な状態（エラー状態）になってからそのエラー状態が解消されるまでの時間をいう。

【 0 0 3 1 】

また、管理サーバ 1 0 の電子制御ユニット 1 8 は、オペレータが図示しない入力装置（キーボードやマウスなど）を介してプリンタ契約評価の指令を入力したとき、HDD 1 4 に記憶されているプリンタ契約評価処理プログラムを読み出してこれを実行する。図 8 はプリンタ契約評価処理プログラムのフローチャートである。このプログラムが開始されると、電子制御ユニット 1 8 は、まずプリンタ契約開始時期から現在までに保存された使用状況に関する情報を HDD 1 4 から読み出す（ステップ S 4 1 0）。続いて、読み出した使用状況に関する情報を集計し、プリンタ契約開始時期から現在までの用紙サイズごとの印刷枚数や各色ごとのトナー使用量、サービスエンジニア要請回数を算出する（ステップ S 4 2 0）。なお、サービスエンジニア要請回数は、本実施形態では、所定時間（例えば 1 時間）以上のエラー時間につき 1 カウントアップされるものとした。これは、エラー時間が所定時間以上の場合にはサービスエンジニアが修理したために長時間かかる場合が多いことによる。

【 0 0 3 2 】

次いで、3 6 5 日（1 年）をプリンタ契約開始時期から現在までの日数で除した値を補正係数とし、ステップ S 4 2 0 で算出した用紙サイズごとの印刷枚数や各色ごとのトナー使用量、サービスエンジニア要請回数にこの補正係数を乗じる

ことにより、年間の用紙サイズごとの総印刷枚数や各色ごとのトナー総使用量、サービスエンジニア総要請回数に換算する（ステップ S 4 3 0）。そして、このようにして得られた年間の用紙サイズごとの総印刷枚数や各色ごとのトナー総使用量、サービスエンジニア総要請回数に基づいて、年間の実費を算出する（ステップ S 4 4 0）。具体的には、用紙サイズごとの用紙の単価とその総印刷枚数とから印刷用紙の実費を算出し、各色ごとのトナーの単価とその総トナー使用量とからトナーの実費を算出し、サービスエンジニアが 1 回訪問するときの費用とその総要請回数からサービスエンジニアにかかる実費を算出し、これらを合計することにより年間の実費とする。その後、この年間の実費を基にして利益などを加味した上で年間の実使用料金を算出する（ステップ S 4 5 0）。

【0033】

このようにして算出した年間の実使用料金が契約時の定額料金に対する許容される範囲（例えば定額料金の $\pm X\%$ の範囲）内に収まるか否かを判定し（ステップ S 4 6 0）、許容される範囲内に収まるときには年間の実使用料金と契約時の定額料金と今回のプリンタ契約は適正である旨をディスプレイ 16 に表示する（ステップ S 4 7 0）。一方、年間の実使用料金が契約時の定額料金に対する許容される範囲内に収まらないときには、許容される範囲の上限を上回っているか下限を下回っているかを判定し（ステップ S 4 8 0）、上限を上回っているときには年間の実使用料金と契約時の定額料金と今回のプリンタ契約はプリンタメーカーに不利である旨をディスプレイ 16 に表示し（ステップ S 4 9 0）、下限を下回っているときには年間の実使用料金と契約時の定額料金と今回のプリンタ契約がユーザに不利である旨をディスプレイ 16 に表示する（ステップ S 5 0 0）。そして、ステップ S 4 7 0，S 4 9 0，S 5 0 0 のようにディスプレイ 16 に表示したあと、このプログラムを終了する。なお、ステップ S 4 9 0，S 5 0 0 では、契約の見直しが必要である旨を併せて表示してもよい。

【0034】

ここで、本実施形態の構成要素と本発明の構成要素との対応関係を明らかにする。本実施形態のネットワークプリンタ 30 が本発明のログ送信装置を搭載した機器に相当し、記憶部 32 のログ記憶領域 32 b がログ記憶手段に相当し、コン

トローラ 3 3 がログ記憶制御手段、ログ送信時期判定手段及びログ送信制御手段に相当する。なお、本実施形態では、ネットワークプリンタ 3 0 の動作を説明することにより本発明のログ送信方法の一例を明らかにすると同時に、本発明のプログラム（ログ送信方法の各ステップをコンピュータに実行させるためのプログラム）の一例も明らかにしている。

【 0 0 3 5 】

以上詳述したネットワークプリンタ 3 0 によれば、印刷ジョブが次のログ送信時期をまたいで完了するときには、その印刷ジョブが完了した時点でその印刷ジョブに関する印刷ログを保存するという通常モードから、その印刷ジョブを 1 ページ印刷する毎にその印刷ジョブに関する印刷ログを保存するという臨時モードに切り替える。このため、次のログ送信時期にはそれまでに印刷されたページに関する印刷ログが管理サーバ 1 0 へ送信され、それ以降に印刷されたページに関する印刷ログは次々回のログ送信時期に管理サーバへ送信される。したがって、ログ送信時期までに発生した印刷ジョブに関する印刷ログを時期に遅れることなく送信できる。

【 0 0 3 6 】

また、印刷ジョブが次のログ送信時期をまたぐか否かは、その印刷ジョブの内容に基づいて算出した予想完了時刻が次のログ送信時期を超えるか否かによって判定するため、その印刷ジョブの予想完了時刻を比較的精度よく求めることができ、ひいてはジョブが次のログ送信時期をまたぐか否かの判断を比較的精度よく行うことができる。

【 0 0 3 7 】

更に、印刷ログにはその印刷ログがどの印刷ジョブに関するものかを特定するための印刷ジョブ ID が含まれるため、1 つの印刷ジョブにつき 1 ページ印刷する毎に印刷ログを保存したとしても、後からそれらの印刷ログがどの印刷ジョブに対応しているのかを容易に把握することができる。

【 0 0 3 8 】

更にまた、管理サーバ 1 0 は受信した印刷ログ等に基づいて契約時の定額料金の妥当性を適切に評価することができる。このとき、複数台のネットワークプリ

ンタ 30 の各々の使用状況が異なっていたとしてもこれらを総合して年間の実使用実績として算出するため、代表的なネットワークプリンタ 30 の使用状況に基づいて実使用実績を算出する場合に比べて実使用実績を精度よく算出でき、ひいては実使用料金を精度よく算出することができる。また、一年よりも短い期間実際に使用したときの実績から年間の実使用実績を算出するため、ユーザが実際に一年間使用するのを待つ必要がなく、契約の妥当性を早期に評価することができる。更に、ネットワークプリンタ 30 の使用状況に関する情報は、印刷枚数、着色材使用量、サービスエンジニア要請回数を含んでいるが、これらの多寡によって料金変動しやすいことから、これらに基づいて実使用料金を算出することにより実使用料金の精度が高まる。更にまた、年間の実使用料金が契約時の定額料金に対する許容される範囲の上限を上回っているときには今回のプリンタ契約はプリンタメーカーに不利である旨をディスプレイ 16 に表示し、下限を下回っているときには今回のプリンタ契約がユーザに不利である旨をディスプレイ 16 に表示するため、次期の契約を見直す契機が得られると共に、単に警告が出力される場合に比べて、ユーザとディーラのどちらが不利であるかを理解することができる。

【0039】

なお、本発明は上述した実施形態に何ら限定されるものではなく、本発明の技術的範囲に属する限り種々の態様で実施できることはいうまでもない。

【0040】

例えば、上述した実施形態では、印刷ジョブを例に挙げて説明したが、消耗品交換作業のジョブに本発明を適用してもよい。消耗品交換作業のジョブを複数に分割する場合には、例えば一定時間経過する毎にログを保存するようにしてもよい。

【0041】

また、上述した実施形態では、印刷ジョブの内容に基づいて算出した予想完了時刻が次のログ送信時期を超えるか否かによって次のログ送信時期をまたぐか否かを判定したが、印刷ジョブの実行開始時期が次のログ送信時期に対して予め決められた近接範囲内に入るか否かによって判定してもよい。例えば、その

ネットワークプリンタ 3 0 に指令された過去の印刷ジョブのうち最も所要時間の長かったものを選出し、現在時刻からその所要時間経過したあとの時刻が次のログ送信時期を超えるか否かによって次の送信時期をまたぐか否かを判定してもよい。こうすれば、ジョブが次のログ送信時期をまたぐか否かの判断を比較的簡単に行うことができるため、判断処理の負担が軽くなる。

【 0 0 4 2 】

更に、上述した実施形態では、ネットワークプリンタ 3 0 としてカラーレーザプリンタを例示したが、モノクロレーザプリンタであってもよいし、インクジェットプリンタや熱転写プリンタなどであってもよい。

【 0 0 4 3 】

更にまた、上述した実施形態では、ログ送信方法を実行するネットワークプリンタ 3 0 について説明したが、プリンタに印刷指令を出力するネットワークコンピュータにこのログ送信方法を実行させてもよい。

【 0 0 4 4 】

そして、上述した実施形態では、ステップ S 4 9 0, S 5 0 0 において、実使用料金に基づき適切な次期契約時の定額料金を算出しこれをディスプレイ 1 6 に表示してもよい。こうすれば、出力された次期契約時の定額料金を契約更新する際に利用することができる。また、上述した実施形態では、オペレータがプリンタ契約評価の指令を入力したときにプリンタ契約評価処理プログラムが開始されたが、オペレータの指令入力にかかわらず、例えば 3 ヶ月ごととか半年ごとに自動的にプリンタ契約評価処理プログラムを実行してもよい。更に、上述した実施形態では特に加味しなかったが、ステップ S 4 2 0 において、プリンタが原因となって印刷ミスされた場合の印刷枚数やトナー使用量は差し引いて総印刷枚数やトナー総使用量を算出してもよい。あるいは、ステップ S 4 5 0 において、エラー時間が通常予想される時間よりも長かった場合にはそれに応じて年間の実使用料金を減額してもよい。更にまた、上述した実施形態では、ディーラとしてプリンタメカを例示したが、ディーラとしてはメカ以外に販売店や代理店などでも構わない。

【図面の簡単な説明】

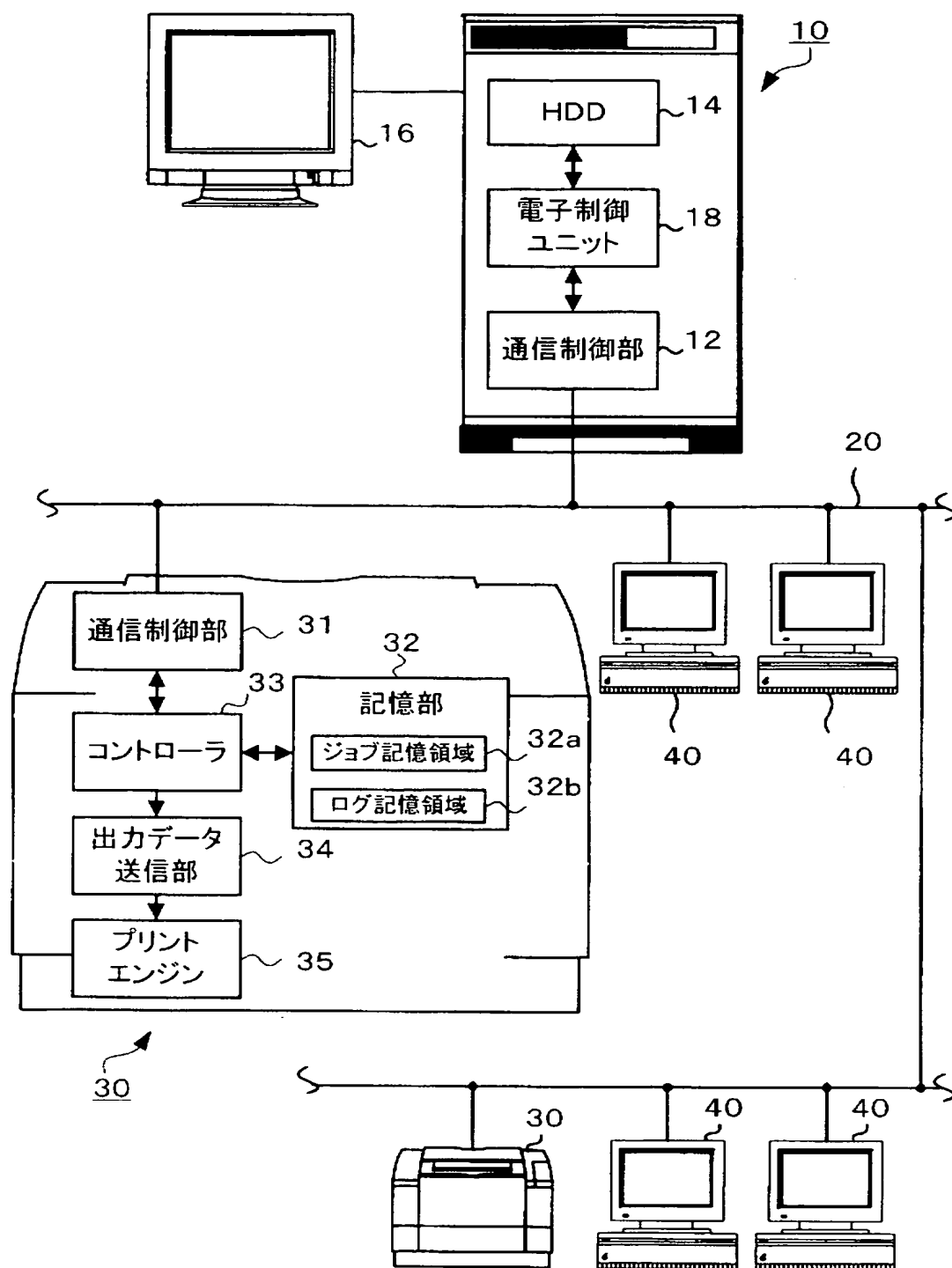
- ・ 【図 1】 ネットワークシステムの概略構成を表すブロック図。
- 【図 2】 印刷処理プログラムのフローチャート。
- 【図 3】 ログ送信処理プログラムのフローチャート。
- 【図 4】 ログ保存時期とログ送信時期とを表すタイムチャート。
- 【図 5】 ログ保存領域に保存された印刷ログの説明図。
- 【図 6】 使用状況取得処理プログラムのフローチャート。
- 【図 7】 HDDに保存される使用状況に関する情報のテーブル。
- 【図 8】 プリンタ契約評価処理プログラムのフローチャート。
- 【図 9】 ログ保存時期とログ送信時期とを表すタイムチャート。

【符号の説明】

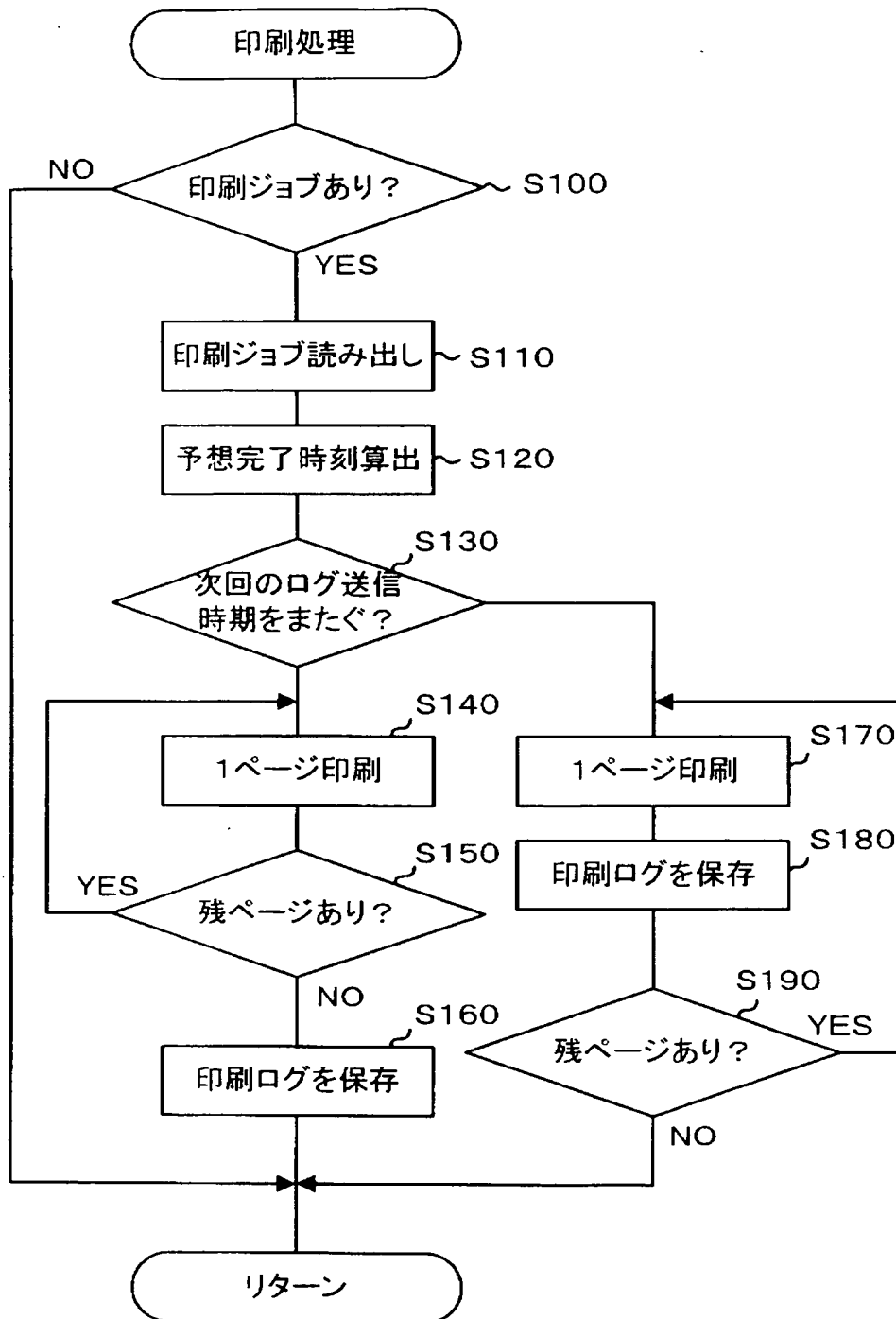
10 管理サーバ、12 通信制御部、14 HDD、16 ディスプレイ、18 電子制御ユニット、20 LAN、30 ネットワーク対応プリンタ、31 通信制御部、32 記憶部、32a ジョブ記憶領域、32b ログ記憶領域、33 コントローラ、34 出力データ送信部、35 プリントエンジン、40 ネットワークコンピュータ。

【書類名】 図面

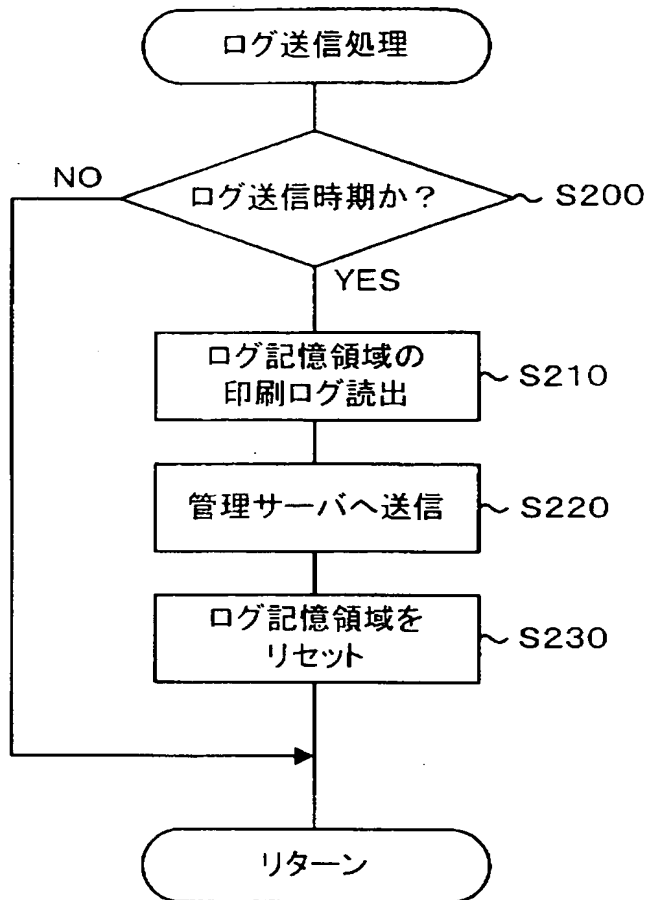
【図 1】



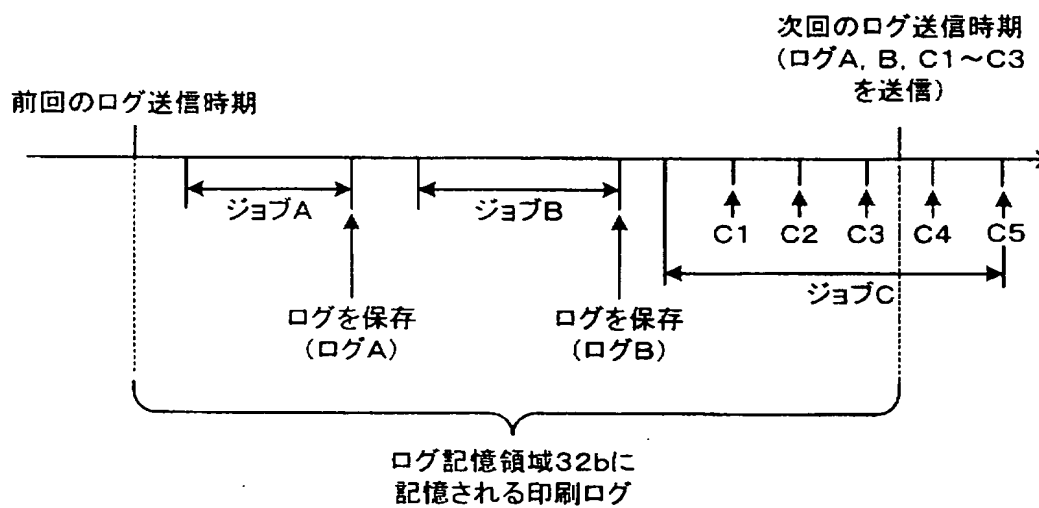
.【図 2】



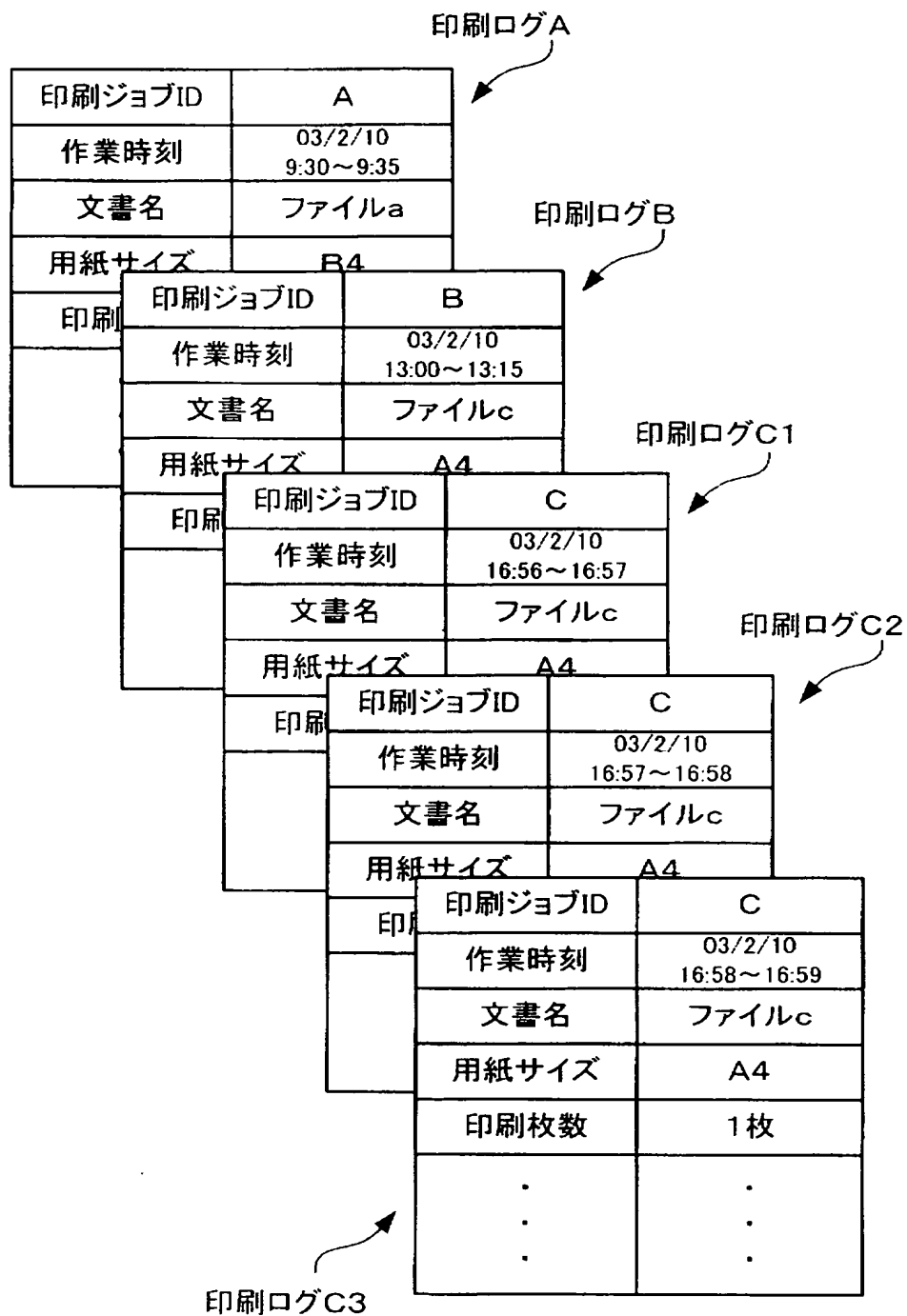
.【図 3】



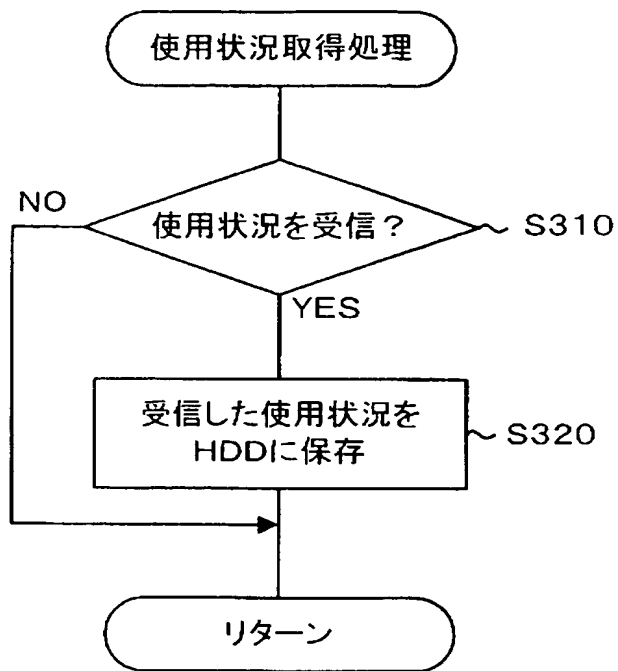
【図 4】



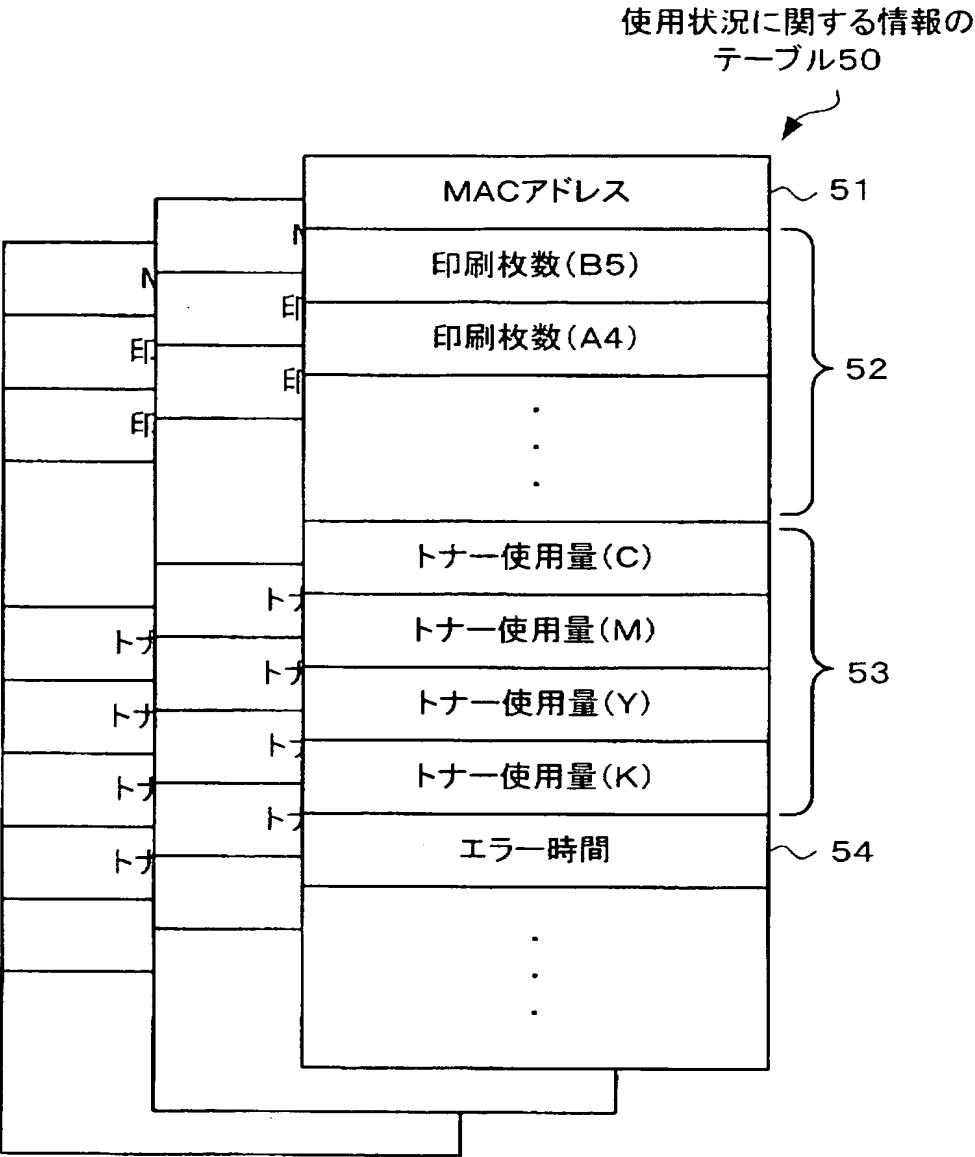
【図 5】



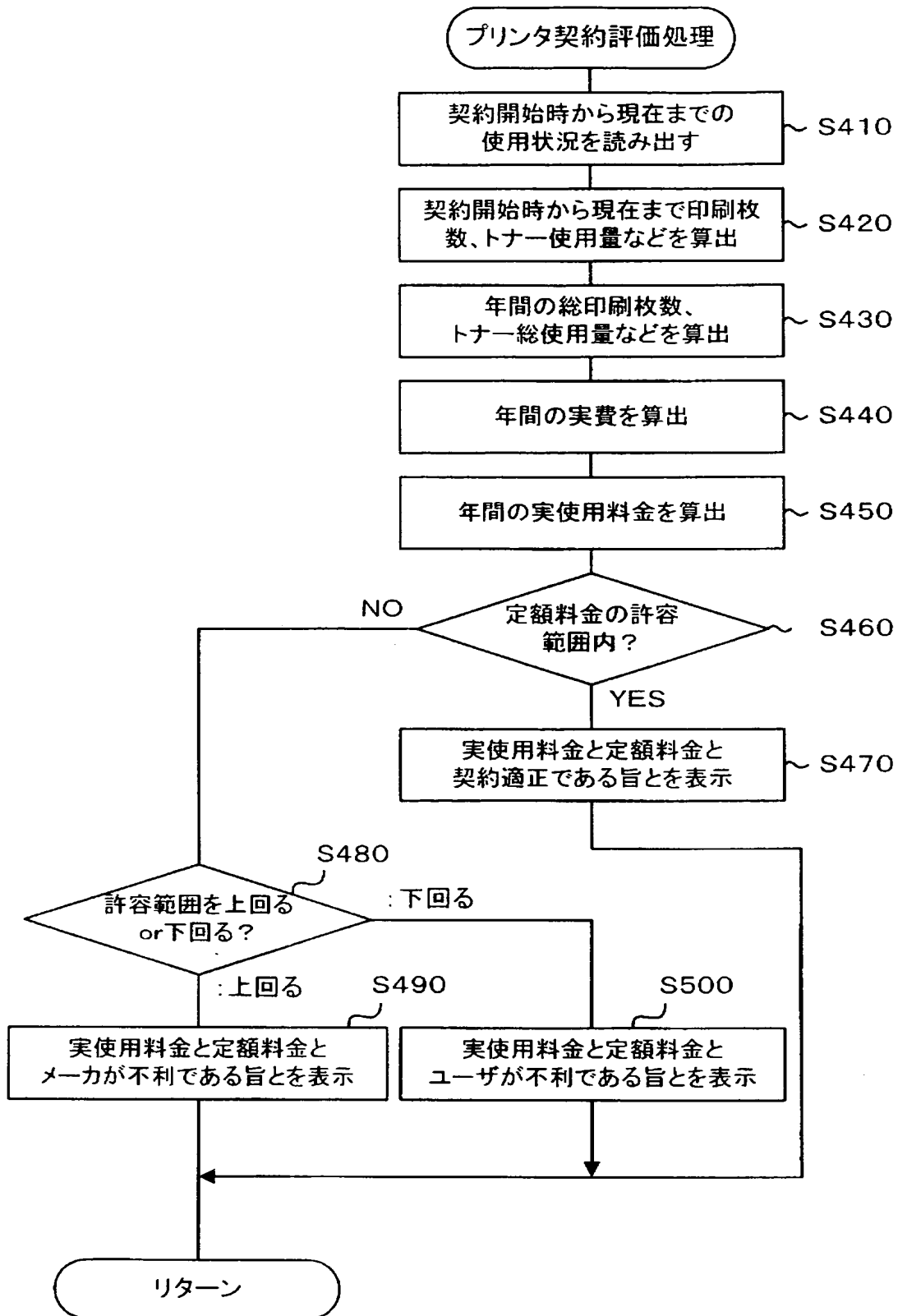
【図 6】



【図 7】

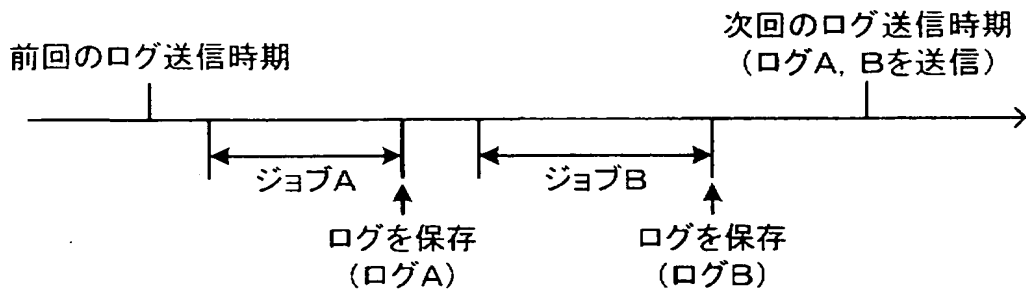


【図 8】

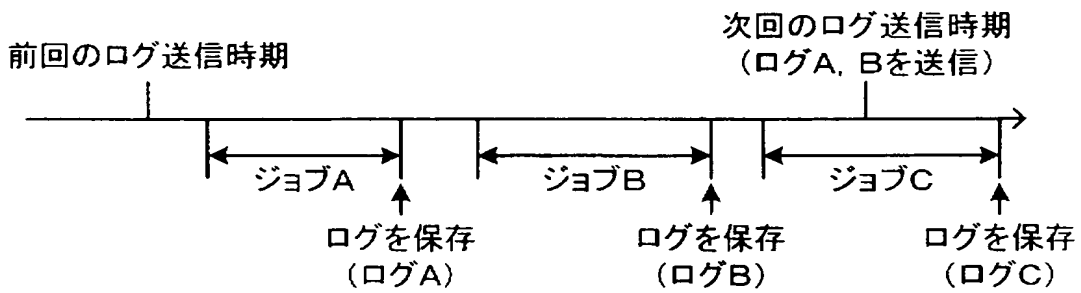


【図 9】

(a)



(b)



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ログ送信時期までに発生したジョブに関するログを時期に遅れることなく送信できる。

【解決手段】 ネットワークプリンタ 3 0 は、前回のログ送信時期以降に発生した印刷ログをログ記憶領域 3 2 b に保存し、現時点がログ送信時期に当たるとログ記憶領域 3 2 b に保存されている印刷ログを管理サーバ 1 0 へ送信する。このとき、印刷ジョブが次のログ送信時期をまたぐことなく完了するときにはその印刷ジョブが完了した時点でその印刷ジョブに関する印刷ログをログ記憶領域 3 2 b に保存し、印刷ジョブが次のログ送信時期をまたいで完了するときにはその印刷ジョブの 1 ページ印刷する毎にその印刷ジョブに関する印刷ログをログ記憶領域 3 2 b に保存する。したがって、ログ送信時期までに発生した印刷ジョブに関する印刷ログを時期に遅れることなく送信できる。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 3 - 0 6 3 5 8 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 2 3 6 9]

| | |
|----------|------------------------|
| 1. 変更年月日 | 1 9 9 0 年 8 月 2 0 日 |
| [変更理由] | 新規登録 |
| 住 所 | 東京都新宿区西新宿 2 丁目 4 番 1 号 |
| 氏 名 | セイコーエプソン株式会社 |